

# SISTEM INFORMASI PENYEWAAN ALAT OUTDOOR BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE WATERFALL

Krisna Febrianti<sup>1</sup>, Nibras Faiq Muhammad<sup>2</sup>, Hanifah Permatasari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, Universitas Duta Bangsa Surakarta

e-mail: <sup>1</sup>210101065@mhs.udb.ac.id, <sup>2</sup>nibras\_faiqmuhammad@udb.ac.id, <sup>3</sup>hanifah\_permatasari@udb.ac.id

*Masalah seperti keterlambatan informasi mengenai peralatan, masalah komunikasi antara pemilik dan karyawan, dan kesalahan pencatatan adalah bagian dari masalah yang sering muncul dalam prosedur persewaan peralatan outdoor yang masih konvensional. Tujuan menyeluruh studi ini adalah untuk memfasilitasi alur kerja dengan mengembangkan basis data online yang mampu melakukan pelacakan inventaris waktu nyata dan pemberitahuan otomatis melalui WhatsApp. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan metodologi waterfall, yang meliputi analisis persyaratan, desain, pengembangan, analisis, dan pengujian. Hasil implementasi menunjukkan bahwa setiap fitur telah digunakan dengan sukses sesuai dengan tujuan awal. Sebagai hasil dari pengujian sistem melalui metode black box, semua fungsi berjalan dengan baik. Sistem ini tidak hanya mempercepat penyewaan, tetapi juga mempercepat komunikasi dan mengurangi kemungkinan masalah pencatatan.*

**Kata Kunci**— sistem informasi, sewa alat outdoor, stok real-time, notifikasi WhatsApp, website

## I. PENDAHULUAN

Kegiatan *outdoor* seperti *camping* menjadi tren yang akan sering muncul sebagai minat yang digemari berbagai kalangan masyarakat kedepannya[1]. Seseorang yang hendak melakukan kegiatan *outdoor* seperti *camping* pastinya selalu memperhatikan barang bawaannya yang akan digunakan dan dibutuhkan dikala kegiatan berlangsung. Peralatan yang digunakan untuk *camping* biasanya disebut *outdoor gear* atau perlengkapan luar ruangan[2]. Namun, tidak semua orang memiliki perlengkapan *outdoor* yang lengkap karena keterbatasan biaya atau kebutuhan jangka pendek. Pada kesempatan inilah yang biasa dimanfaatkan oleh sebagian orang buat membuka jasa penyewaan perlengkapan – perlengkapan *outdoor*[3]. Salah satunya ialah *Jaguar Adventure* yang berlokasi di Surakarta. Bisnis yang menyewakan peralatan luar ruang memungkinkan pelanggan mendapatkan perlengkapan yang mereka butuhkan tanpa harus benar-benar membelinya. Ketika satu pihak setuju untuk

membayar pihak lain untuk penggunaan barang atau jasa jangka pendek, jenis pengaturan ini dikenal sebagai layanan sewa[4].

Pernyataan bahwa kegiatan *camping* akan menjadi tren yang banyak digemari berbagai kalangan yang dapat dinyatakan dari data *outlook* Statista. Statista melaporkan bahwa pertumbuhan pasar berkemah di Indonesia menunjukkan peningkatan yang signifikan. Statista menyatakan berdasarkan data menunjukkan bahwa pendapatan pasar berkemah di Indonesia diproyeksikan mencapai US\$67,92 juta pada tahun 2025 dan diperkirakan tumbuh menjadi US\$101,48 juta pada tahun 2029. Selain itu, penjualan daring diprediksi menyumbang 62% dari total pendapatan di tahun 2029, di mana 62% didapatkan dari marketplace, situs sewa alat, atau *e-commerce* peralatan *camping*[5]. Dengan adanya data ini menunjukkan bahwa potensi digitalisasi layanan sewa alat *outdoor* sangat besar dan relevan dengan kebutuhan pasar saat ini.

Namun demikian, metode tradisional masih digunakan dalam sistem pencatatan atau pembukuan. Proses pemrosesan dan laporan yang masuk dan keluar dari alat mungkin terpengaruh oleh hal ini. [6]. Proses sistem konvensional yaitu konsumen harus mengunjungi toko untuk memesan alat sewa dan memastikan apakah itu tersedia. Pemilik toko kemudian mencatat nama pelanggan, barang yang disewa, tanggal pengembalian, dan jaminan pelanggan. Jika tidak tersedia maka pelanggan akan merasa kecewa dan sia-sia.

Dengan proses penyewaan seperti itu, ada kendala yang dihadapi oleh pemilik. Adapun pemilik sering terlambat dalam memberikan informasi balasan kepada pelanggan melalui pesan pribadi, terutama saat toko sedang ramai. Pemilik merasa kesusahan saat beberapa pelanggan terlambat mengembalikan alat, sehingga mengganggu pelanggan lain yang sudah memesan alat yang sama. Pemilik harus menghubungi pelanggan pengembalian alat.

Periklanan perusahaan telah dipengaruhi oleh maraknya web untuk membuat produk tampak lebih menarik daripada yang sebenarnya, menarik banyak pemirsa.[7]. Karena kurangnya integrasi teknologi, bisnis penyewaan alat kehilangan uang di kedua ujungnya: klien dan staf

tidak dapat dengan mudah memperoleh informasi terkini tentang peralatan yang tersedia.[8].

Sistem informasi berbasis web diperlukan bagi individu yang menyediakan layanan penyewaan peralatan luar ruang untuk mengatasi tantangan ini. Tujuan kami dalam melakukan penelitian ini adalah mengembangkan sistem berbasis web yang menyederhanakan proses penyewaan baik bagi pemilik maupun pengguna peralatan luar ruang. Inventaris alat pelanggan juga dapat dilihat menggunakan sistem ini.

Adanya pengembangan pada sistem penyewaan yang otomatis melalui sistem komputer dan sistematis, sistem pada penyewaan ini dapat memberikan dukungan serta mengoptimalkan proses pembayaran menjadi sederhana, efisien, dan cepat[9]. Pada sistem ini dilengkapi notifikasi WhatsApp sebagai pengingat pengembalian barang dan denda.

## II. METODE PENELITIAN

Di antara banyak model siklus hidup pengembangan perangkat lunak (SDLC), Model Waterfall adalah salah satu yang paling populer. Dengan memanfaatkan konsep ini, seseorang dapat menggunakan pendekatan metodis dan berurutan. Tahap pertama dalam pendekatan waterfall ini adalah perencanaan, sedangkan tahap kedua adalah manajemen.[10].



Gambar 1. Metode Waterfall

Penjelasan dari tahapan Pengembangan Waterfall untuk sistem informasi persewaan alat outdoor berbasis website meliputi:

### A. Requirement Analysis

Pada tahap ini penulis melakukan identifikasi terhadap Jaguar Adventure Outdoor yaitu memahami kebutuhan dan tujuan dari perangkat lunak yang akan dikembangkan, serta menentukan fitur-fitur dan fungsi yang diperlukan serta data-data yang dibutuhkan.

### B. Design

Pada tahap design, tahap dimana penulis menganalisis informasi tentang kebutuhan spesifikasi pengguna untuk menyiapkan rancangan desain yang akan dibuat menggunakan Metode UML untuk membuat desain, arsitektur, serta spesifikasi teknis software.

### C. Development

Salah satu langkah dalam proses pemrograman adalah pengembangan. Langkah pengembangan perangkat lunak berikut melibatkan penggabungan beberapa komponen yang lebih kecil. Pengembangan sistem ini sekarang sedang dilakukan dengan menggunakan PHP menggunakan framework Laravel.

### D. Testing

Pada titik proses ini, sistem secara keseluruhan telah dibangun dan diuji, dan semua komponen individual telah terintegrasi. Ketika segala sesuatu dengan penerapan dan integrasi sudah ada, sistem akan diuji secara komprehensif untuk mengidentifikasi kesalahan atau kesalahan apa pun.

### E. Maintenance

Pengguna menjalankan, memelihara serta merawat sistem yang sudah di tahap terakhir. Kuncinya adalah mengawasi berbagai hal, memastikan pengembang tidak melewatkan apa pun, dan mendorong mereka untuk mengungkap dan memperbaiki masalah sejak dini. Ini mencakup memperbaiki kesalahan, meningkatkan implementasi unit sistem, dan menyesuaikan sistem sesuai kebutuhan.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Requirement Analysis

Sangat penting untuk memahami dengan tepat apa yang dibutuhkan bisnis dan konsumennya dari fitur-fitur baru sebelum mulai membangunnya. Analisis sangat penting dalam situasi ini. Ini semua informasi yang kami miliki sejauh ini:

1. Proses penyewaan yang dilakukan masih secara manual dimana pelanggan harus datang ke toko untuk memesan alat atau melalui whatsapp untuk mengetahui ketersediaan alat. Hal ini memakan waktu dan menyulitkan, terutama saat toko dalam kondisi ramai.
2. Respon terhadap pelanggan sering terlambat, jadi ketika toko sedang sibuk, pemilik kesulitan membalas pesan pelanggan secara cepat yang akan berdampak pada kepuasan pelanggan terhadap pelayanan.
3. Tidak adanya informasi stok alat secara *real-time*, jadi pelanggan tidak dapat mengetahui secara langsung alat tersedia atau tidak, sehingga harus bertanya terlebih dulu yang membutuhkan waktu beberapa saat atau langsung pergi ke toko untuk memastikannya, itupun jika alatnya tersedia jika tidak maka akan membuang waktu pelanggan.
4. Keterlambatan pengembalian alat oleh pelanggan saat ini menjadi masalah yang mengganggu pelanggan lain yang telah memesan alat yang sama, pemilik harus menghubungi satu per satu pelanggan yang terlambat mengembalikan, dimana hal itu menyulitkan dan memakan waktu.

Dari informasi tersebut maka dapat disimpulkan kebutuhan pengguna antara lain:

- a. Sistem ini membantu pelanggan untuk mengecek ketersediaan alat, melakukan pemesanan, dan

- membayar secara digital tanpa harus datang langsung ke toko.
- b. Sistem ini memberikan fitur pemesanan dan pembayaran online, dengan demikian pelanggan langsung bisa mengamankan alat yang disewa dengan fitur *booking*. Hal ini juga memudahkan pemilik dalam mencatat transaksi dan menghindari tumpang tindih pemesanan.
- c. Sistem membantu admin dalam mengelola penyewaan, Pemilik toko dengan mudah mengelola data sewa dan melihat ketersediaan alat yang tersedia, sedang disewa dan terlambat dikembalikan serta dapat melihat seluruh transaksi pelanggan.
- d. Sistem memberikan fitur notifikasi pengingat melalui whatsapp. Notifikasi ini akan membantu pemilik mengingatkan pengembalian alat kepada

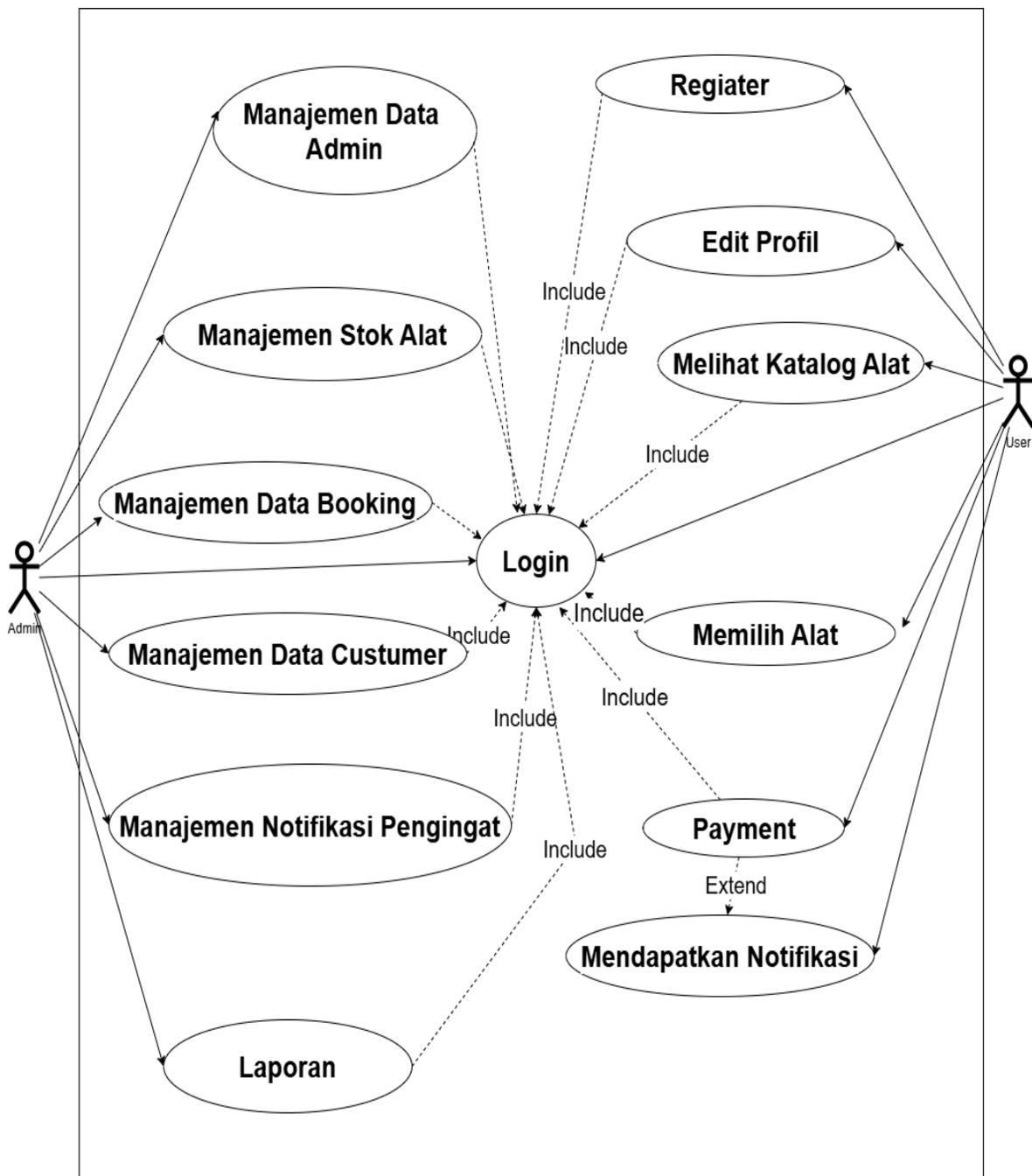
pelanggan, serta memberitahu jika terlambat mengembalikan akan mendapatkan denda.

**B. Design**

Berikut ini adalah diagram UML yang menggambarkan desain sistem untuk informasi penyewaan peralatan luar ruang:

**1. Use Case Diagram**

Use Case Diagram penggunaan ini menunjukkan bagaimana admin dan customer berkomunikasi dengan sistem. Berikut merupakan use case diagram sistem informasi alat *outdoor* berbasis web dengan menggunakan metode waterfall yang terdapat pada Gambar 2.

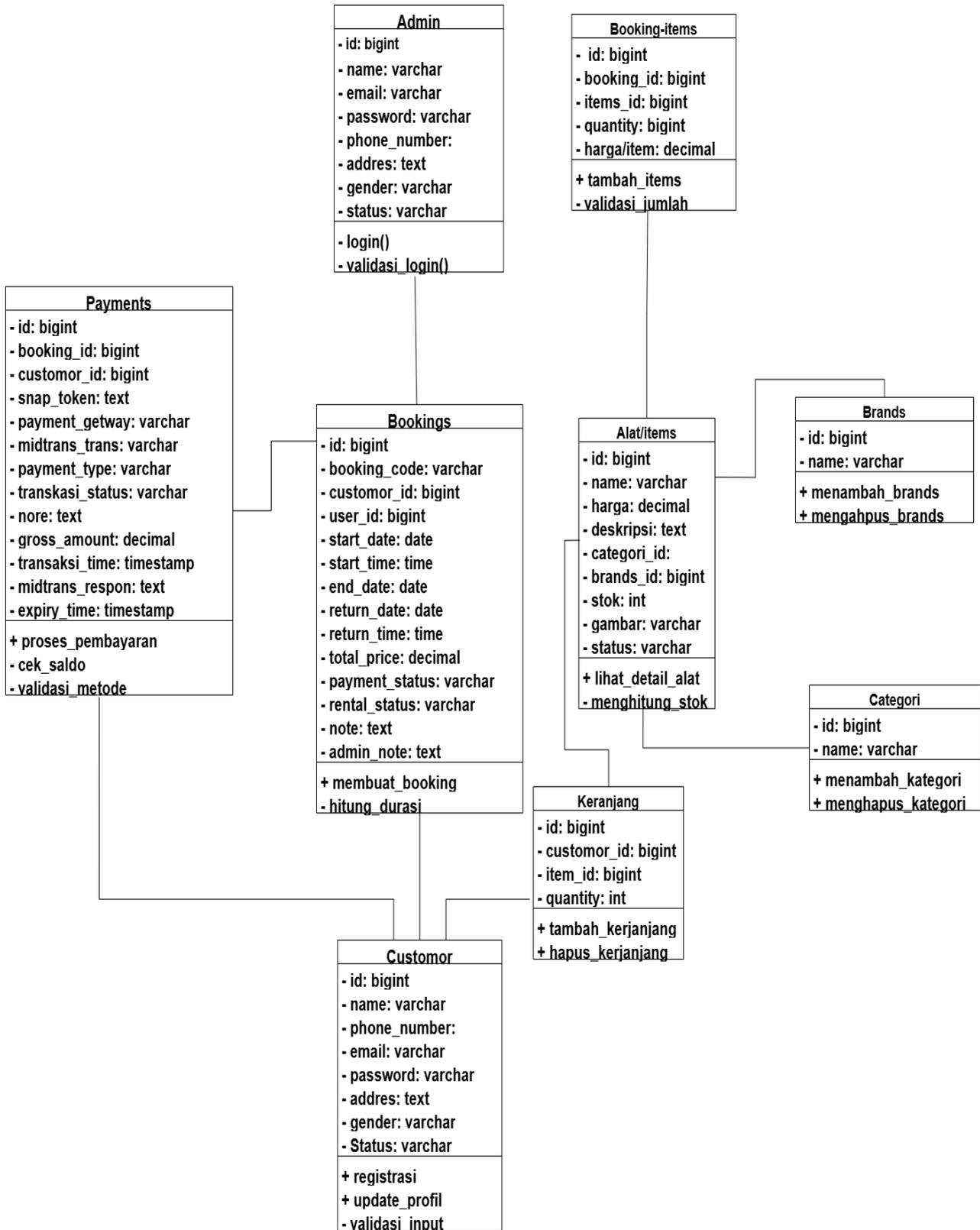


Gambar 2. Use Case Diagram

2. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem melalui entitas utama seperti Admin, Customer, *Bookings*, dan

*Payments*. Berikut merupakan class diagram sistem informasi alat *outdoor* berbasis web dengan menggunakan metode waterfall yang terdapat pada Gambar 3



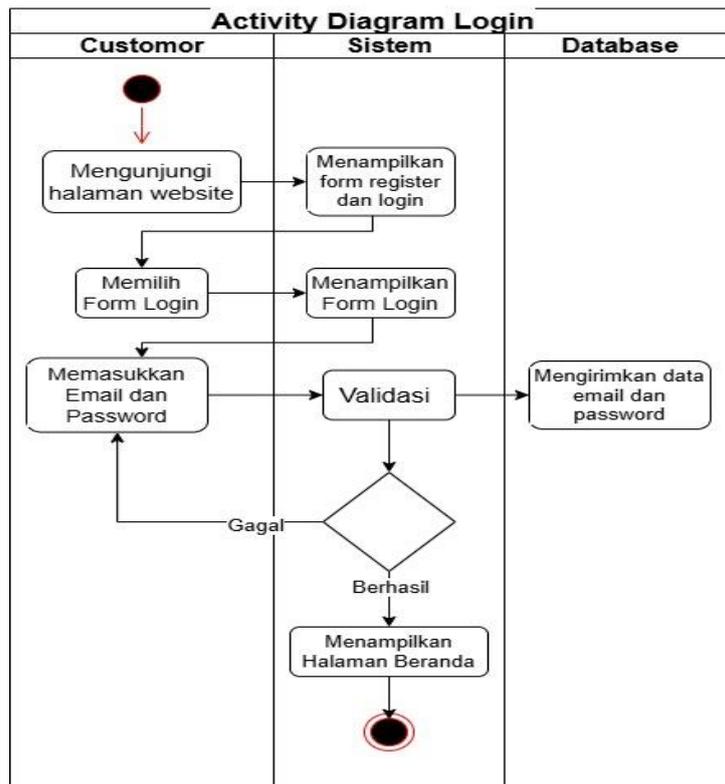
Gambar 3. Class Diagram

3. Activity Diagram

a. Activity Diagram Login User

Activity diagram ini digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas pengguna saat melakukan proses login ke

dalam sistem. Berikut merupakan activity diagram login *user* pada sistem informasi penyewaan alat *outdoor* berbasis web dengan metode waterfall, yang terdapat pada Gambar 4.

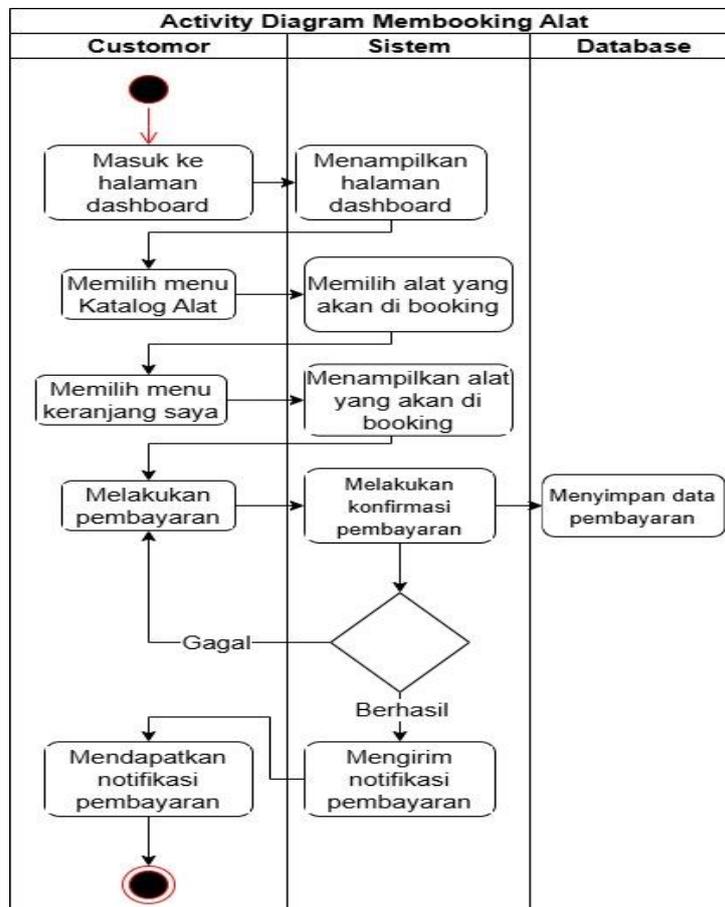


Gambar 4. Activity Diagram User

b. Activity Diagram booking Alat User

Diagram ini menunjukkan alur penyewaan alat oleh user, mulai dari melihat katalog, memilih alat, mengisi data, hingga proses pembayaran. Berikut

tampilan sistem informasi penyewaan alat outdoor berbasis web menggunakan metode waterfall, yang terdapat pada Gambar 5.



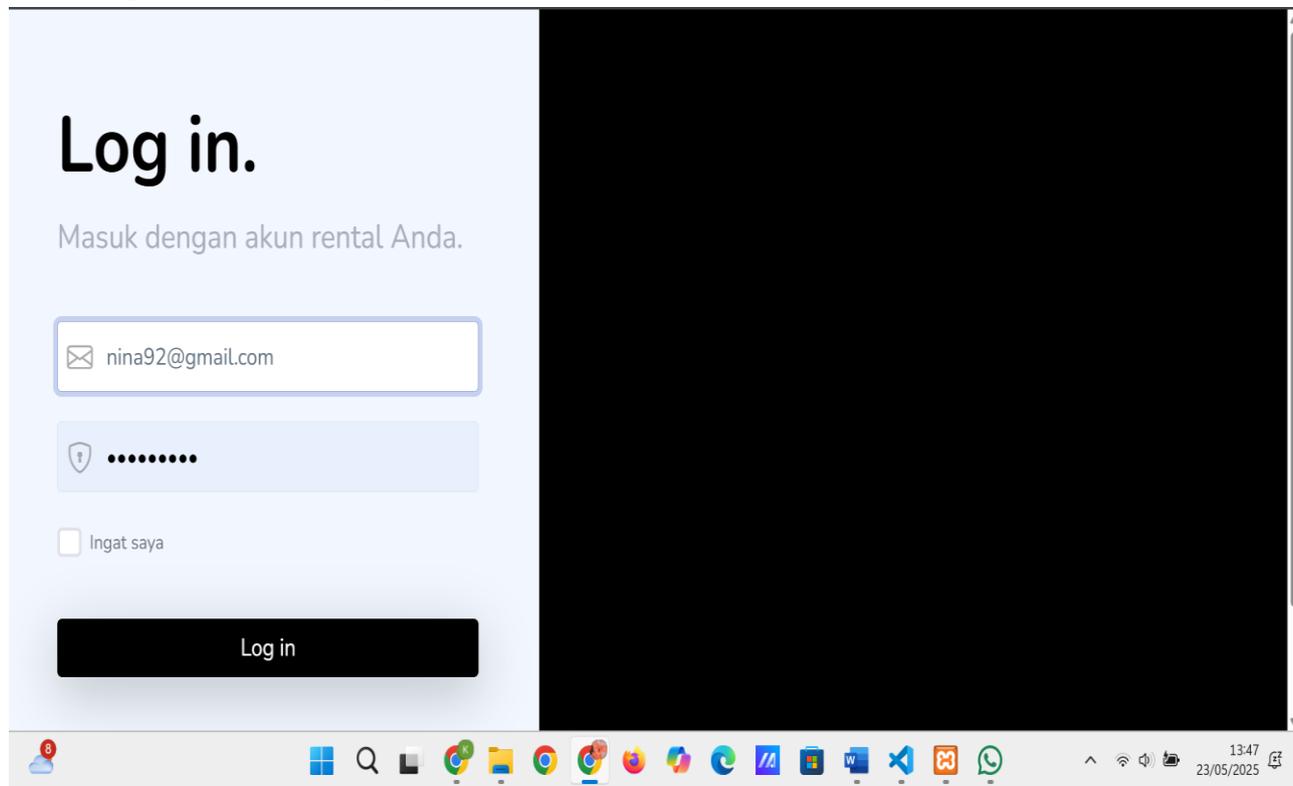
Gambar 5. Activity Diagram booking alat

A. *Development*

Berikut adalah hasil dari implementasi sistem informasi penyewaan alat *outdoor* berbasis web dengan menggunakan metode waterfall.

1. Hasil Implementasi Halaman Login

Berikut tampilan Login *user* pada sistem informasi penyewaan alat *outdoor* berbasis web dengan menggunakan metode waterfall yang terdapat pada Gambar 6.

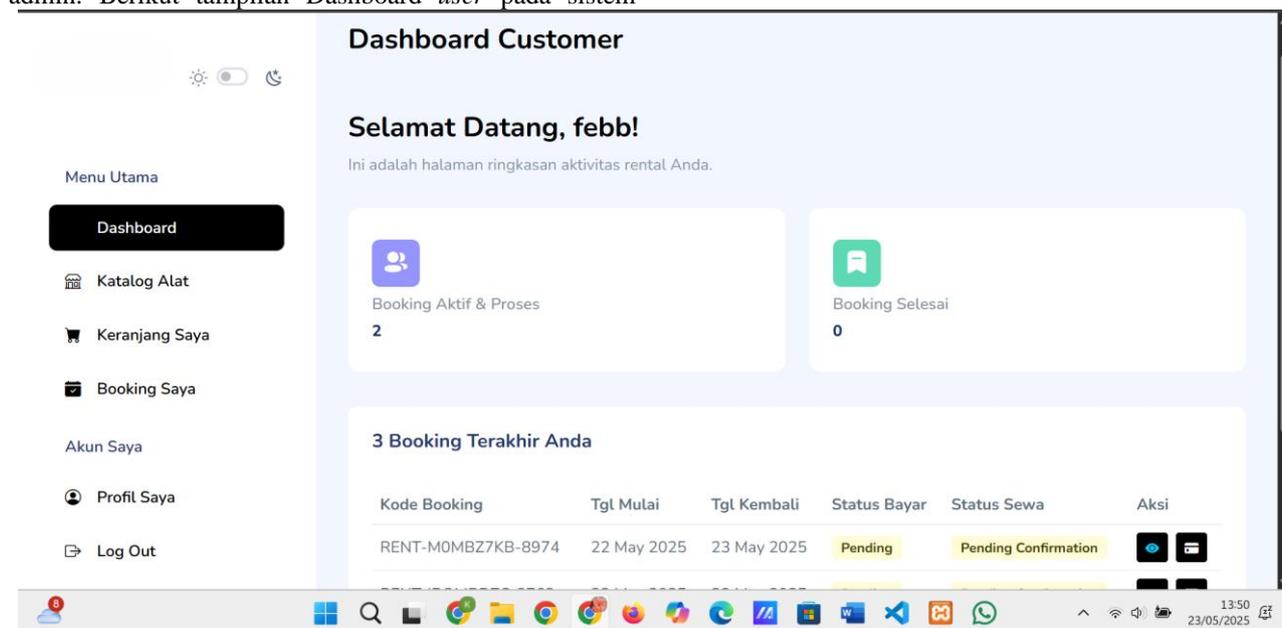


Gambar 6. Halaman Login user

2. Hasil Implementasi Halaman Dashboard

Halaman ini user setelah berhasil login. Isi dari menu tersebut terintegrasi dengan isi dari menu dashboard admin. Berikut tampilan Dashboard *user* pada sistem

informasi penyewaan alat *outdoor* berbasis web dengan menggunakan metode waterfall yang terdapat pada Gambar 7.

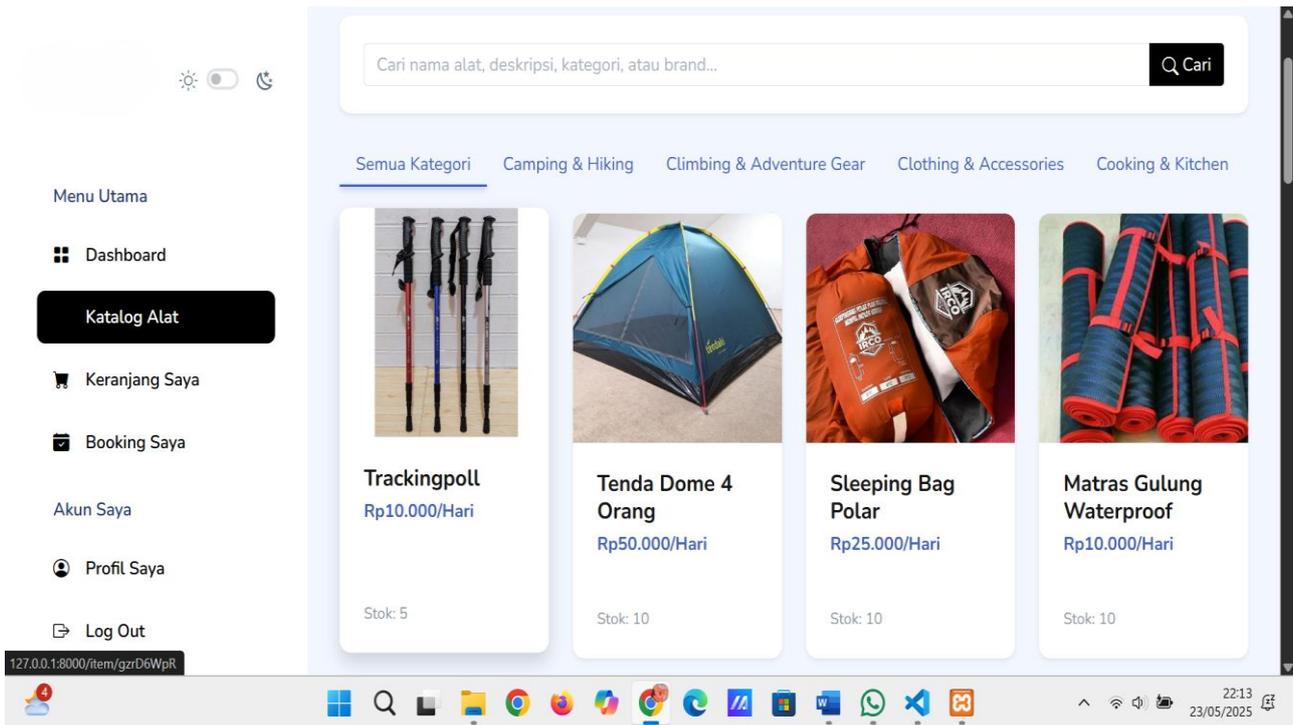


Gambar 7. Halaman Dashboard User

3. Hasil Implementasi Halaman Katalog Alat User

Halaman ini menampilkan alat-alat yang tersedia untuk disewakan oleh *user*. Terdapat fitur *real-time* yang memungkinkan *user* untuk melihat stok alat secara

berkala.. Berikut tampilan Katalog alat *user* pada sistem informasi penyewaan alat *outdoor* berbasis web dengan menggunakan metode *waterfall* yang terdapat pada Gambar 8.

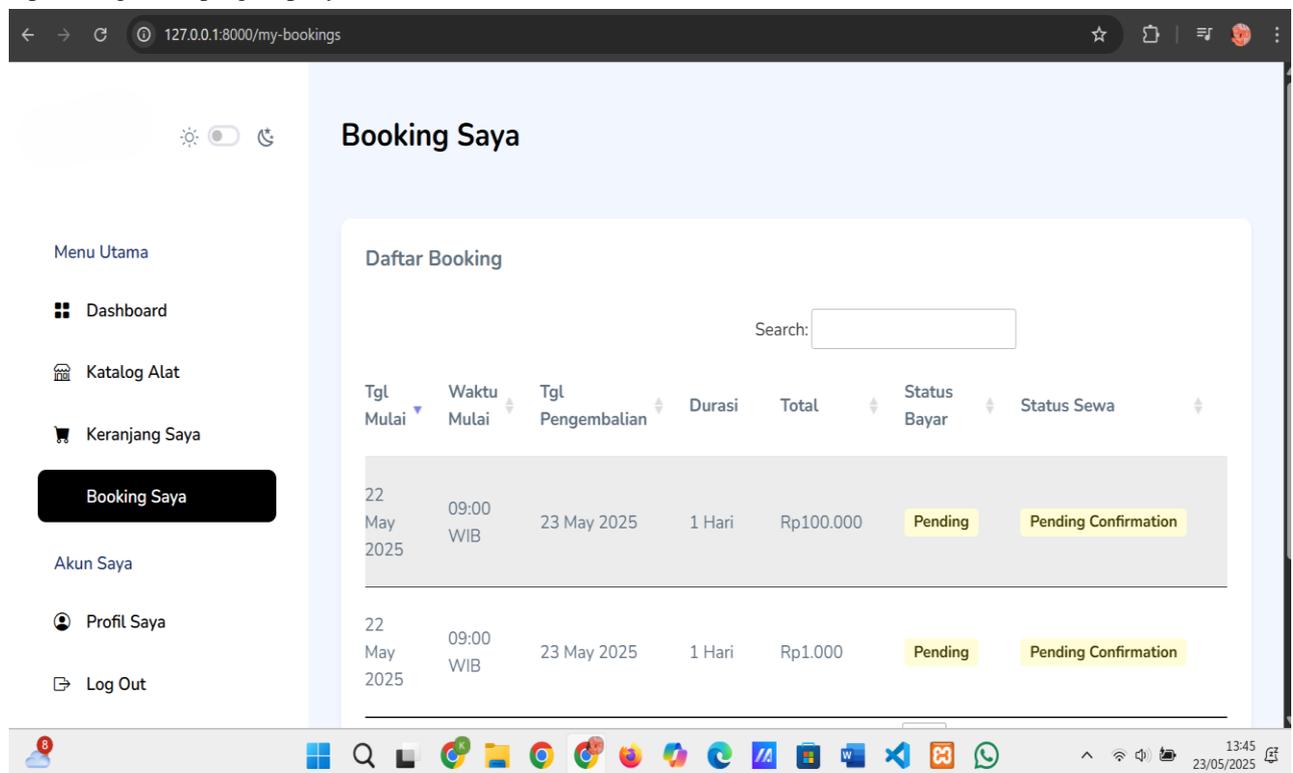


Gambar 8. Halaman Katalog Alat User

4. Hasil Implementasi Halaman *Booking User*

Halaman ini memberikan informasi kepada *user* untuk memantau status pembayaran dan status penyewaan alat yang sedang berlangsung. Dengan adanya fitur ini, *user* dapat mengetahui progres penyewaan alat secara *real-time*

secara mudah dan efisien. Berikut tampilan halaman *booking user* pada sistem informasi penyewaan alat *outdoor* berbasis web dengan menggunakan metode waterfall, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 9.

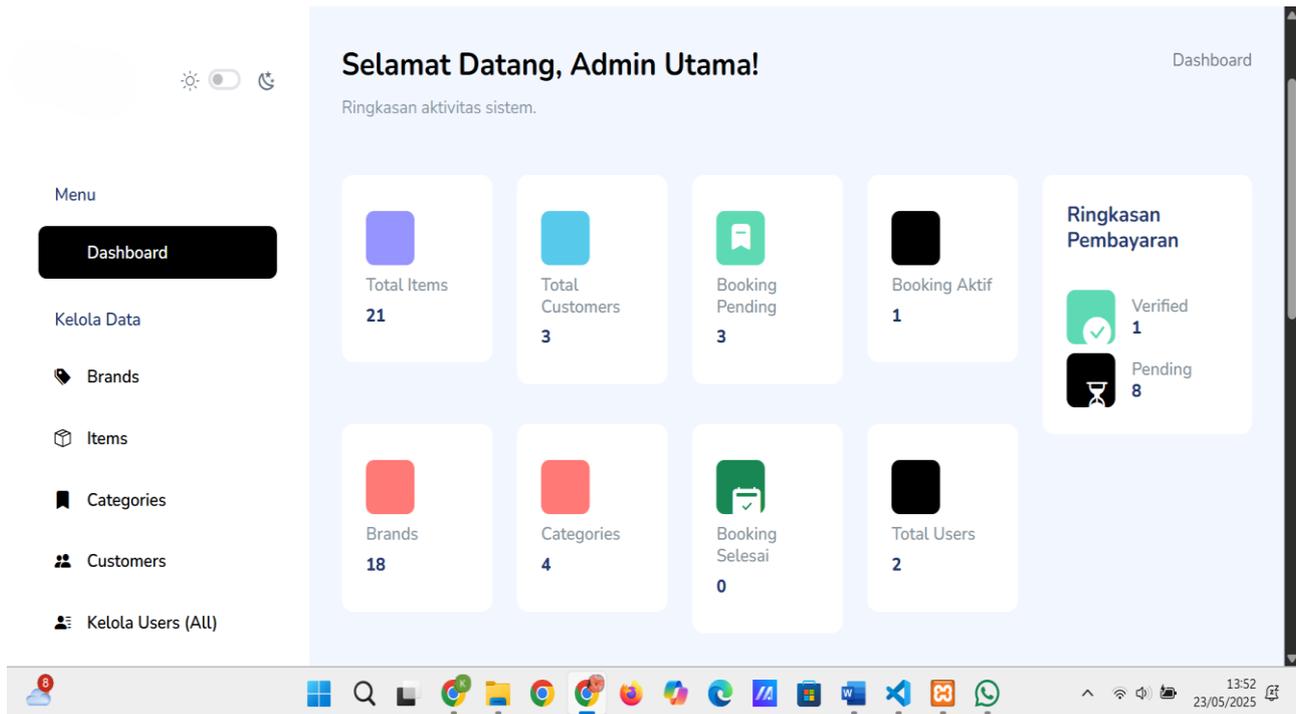


Gambar 9. Halaman *Booking User*

5. Hasil Implementasi Halaman Dashboard Admin

Halaman dashboard admin dapat diakses hanya oleh admin. Halaman ini digunakan untuk melihat secara cepat ringkasan data penting terkait sistem. Berikut tampilan

dashboard admin pada sistem informasi penyewaan alat *outdoor* berbasis web dengan menggunakan metode waterfall yang terdapat pada Gambar 10.

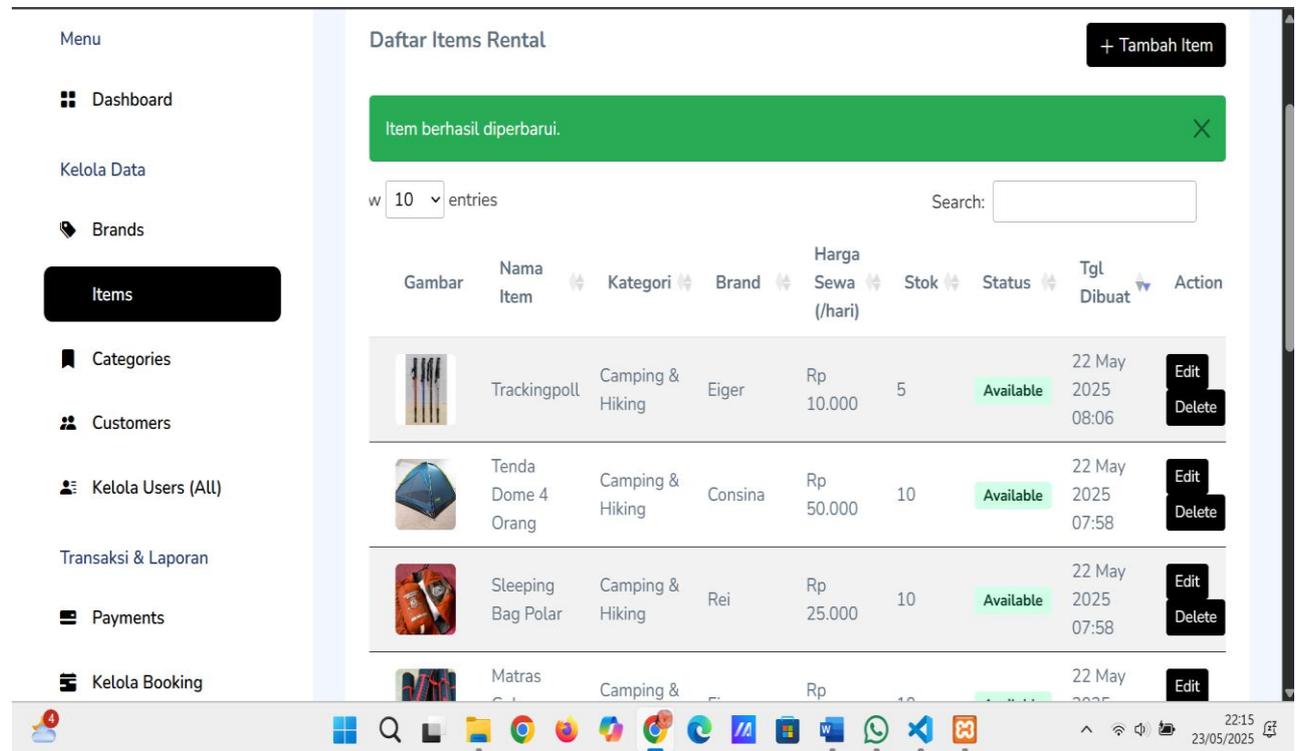


Gambar 10. Halaman *Dashboard* Admin

6. Hasil Implementasi Halaman Kelola Alat Admin

Halaman ini digunakan oleh *admin* untuk mengelola data alat yang tersedia. Melalui halaman ini, admin dapat menambah, menghapus, dan mengubah informasi alat

sesuai kebutuhan. Berikut merupakan tampilan halaman kelola alat admin pada sistem informasi penyewaan alat *outdoor* berbasis web yang dikembangkan menggunakan metode waterfall, yang terdapat pada Gambar 11.

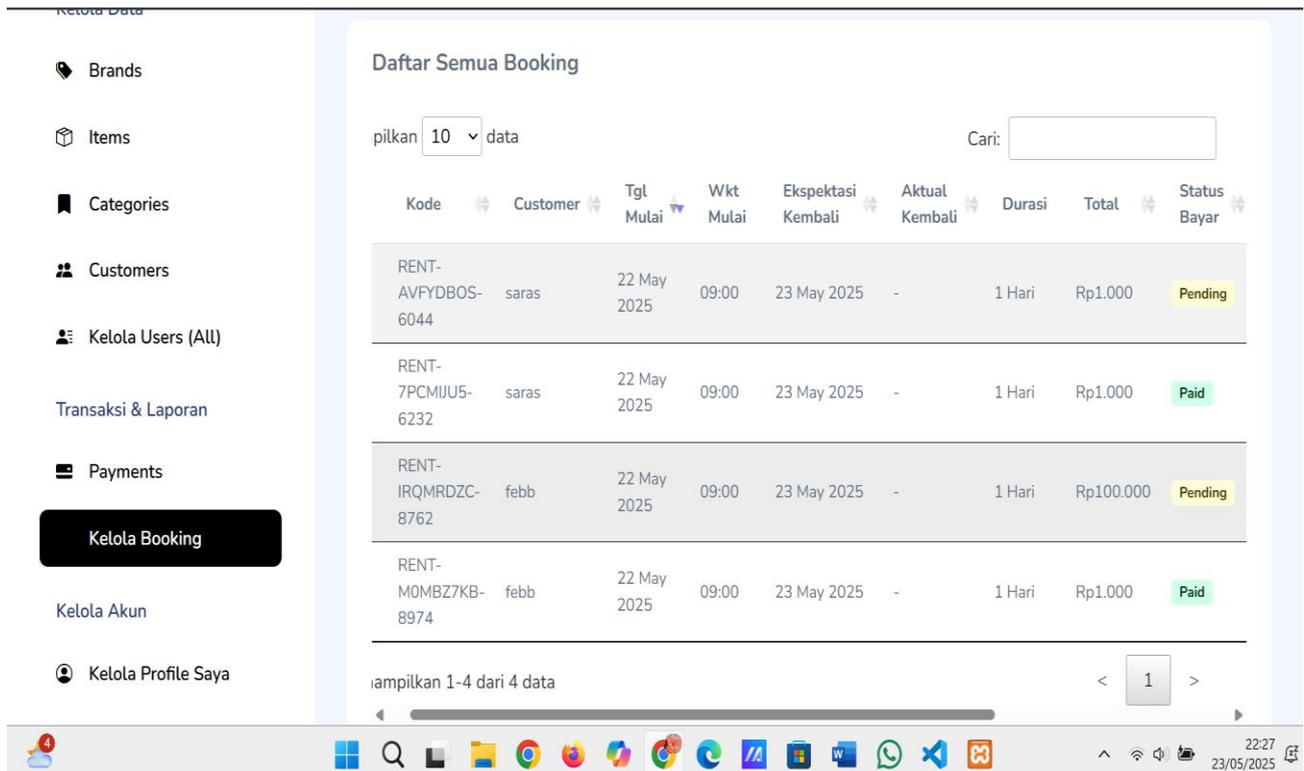


Gambar 11. Halaman Kelola Alat Admin

7. Hasil Implementasi Halaman Kelola *Booking* Admin

Halaman dashboard admin hanya dapat diakses oleh admin. Halaman ini berfungsi untuk menyajikan ringkasan data penting dalam sistem secara cepat, seperti jumlah pengguna terdaftar, total transaksi pemesanan, status penyewaan alat. admin dapat melakukan pemantauan dan

pengambilan keputusan secara lebih efisien dan tepat waktu. Berikut tampilan kelola booking admin pada sistem informasi penyewaan alat *outdoor* berbasis web dengan menggunakan metode waterfall yang terdapat pada Gambar 12.

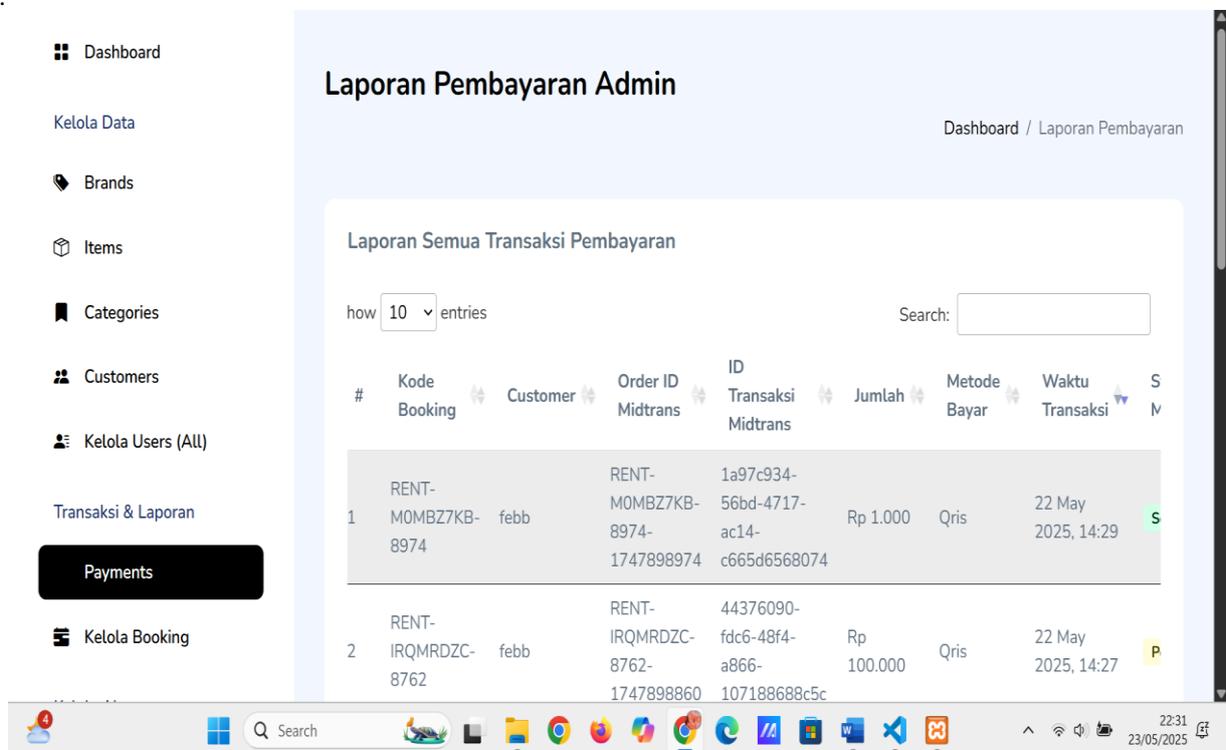


Gambar 12. Halaman Kelola Booking

8. Hasil Implementasi Halaman *Payment Admin*

Halaman *payment* admin ini akan memberikan akses admin untuk memantau riwayat *payment* atau pembayaran *booking* alat yang telah *user* lakukan. Berikut tampilan

*payment* admin pada sistem informasi penyewaan alat *outdoor* berbasis web dengan menggunakan metode waterfall yang terdapat pada Gambar 13.

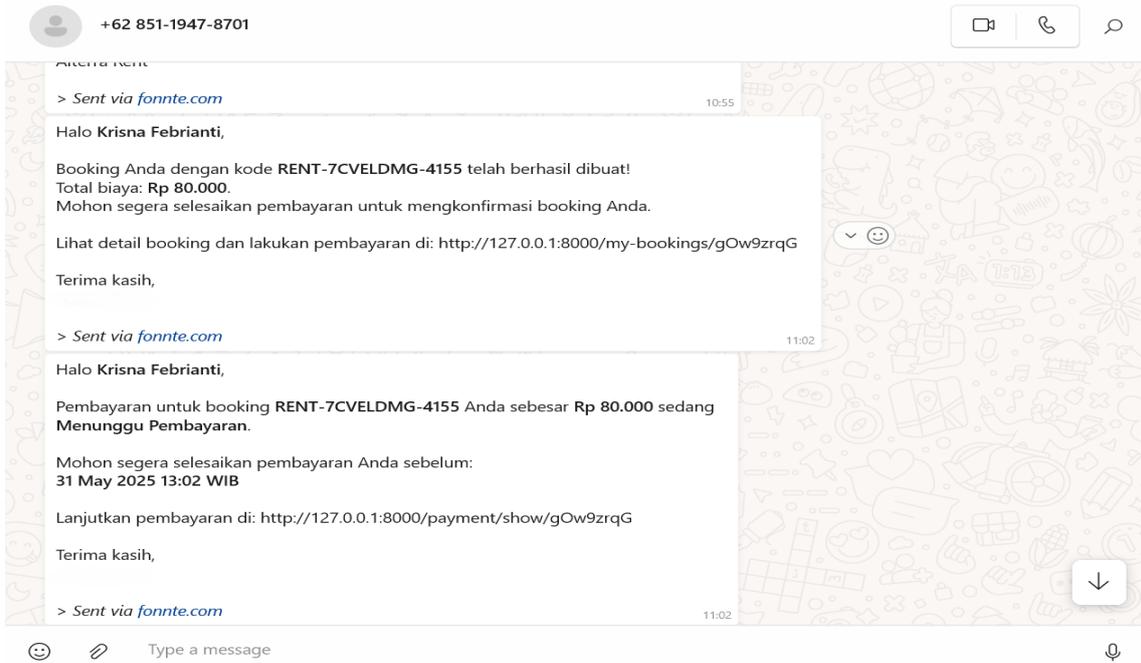


Gambar 13. Halaman *Payment Admin*

9. Hasil Implementasi Fitur Notifikasi Whatsapp

Fitur ini mengirim pesan otomatis kepada *user* setelah melakukan *booking* dan pembayaran alat. Notifikasi ini memudahkan pengguna menerima konfirmasi secara langsung melalui WhatsApp. Fitur ini dirancang untuk

mempercepat proses komunikasi dan meningkatkan pengalaman pengguna. Berikut tampilan fitur Notifikasi pada sistem informasi penyewaan alat *outdoor* berbasis web menggunakan metode waterfall, yang terdapat pada Gambar 14.



Gambar 14. Hasil Fitur Notifikasi Whatsapp

A. Testing

Pengujian pada sistem informasi persewaan alat outdoor dengan metode waterfall ini dilakukan menggunakan *BlackBox Testing* pada menu atau fitur yang terdapat pada sistem informasi persewaan alat outdoor yang dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 1. Uji Black Box Testing Halaman Login User

No	Menu	Skenario	Hasil Diarpkan	Ket
1	Login User	Memasukan email dan password yang tidak sesuai	Sistem akan memberikan notifikasi "email dan password salah"	Valid
2	Login User	Memasukkan email dan password yang sesuai	Sistem akan masuk ke halaman dashboard user	Valid

Tabel 2. Uji Blackbox Testing Halaman Dashboard User

No	Menu	Skenario	Hasil Diarpkan	Ket
1	Halaman Dashboard User	Setelah masuk ke dashboard user	Sistem akan menampilkan menu-menu yang ada pada dashboard user	Valid

Tabel 6. Uji Blackbox Testing Halaman Kelola Alat

No	Menu	Skenario	Hasil Diarpkan	Ket
1	Halaman	Menambah	Sistem akan	Valid

Tabel 3. Uji Blackbox Testing Halaman Dashboard Admin

No	Menu	Skenario	Hasil Diarpkan	Ket
1	Halaman Dashboard Admin	Setelah masuk ke dashboard admin	Sistem akan menampilkan menu-menu yang ada pada dashboard admin	Valid

Tabel 4. Uji Blackbox Testing Halaman Keranjang User

No	Menu	Skenario	Hasil Diarpkan	Ket
1	Halaman Keranjang	membayar barang yang akan disewa	Sistem akan mengirimkan notifikasi pembayaran pada whatsapp	Valid

Tabel 5. Uji Blackbox Testing Halaman Booking User

No	Menu	Skenario	Hasil Diarpkan	Ket
1	Halaman Booking User	Setelah masuk ke halaman booking	Sistem akan menampilkan alat yang dibooking dengan status pembayaran, dan progres peminjaman alat	Valid

Katalog Alat	Alat	menyimpan alat yang ditambahkan.
--------------	------	----------------------------------

2	Halaman Katalog Alat	Menghapus Alat	Sistem akan menghapus alat.	Valid
3	Halaman Katalog Alat	Mengubah Alat	Sistem akan menyimpan perubahan pada alat.	Valid

Tabel 7. Uji *Blackbox Testing* Halaman Kelola Booking

No	Menu	Skenario	Hasil Diharapkan	Ket
1	Halaman Kelola Booking	Mengubah status progres peminjaman	Sistem penyimpan perubahan status progres peminjaman	Valid
2	Halaman Kelola Booking	Memberikan tanggal terlambat mengembalikan	Sistem akan mengirimkan notifikasi lewat Whatsapp ke no pelanggan	Valid

Tabel 8. Uji *Black Box Testing* Halaman Kelola Payment

No	Menu	Skenario	Hasil Diharapkan	Ket
1	Halaman Payment	Mengubah status payment dan melihat detail payment	Sistem akan menyimpan perubahan status payment.	Valid

A. Maintenance

Tahap *maintenance* yang dilakukan setelah sistem sudah digunakan oleh user. Pada fase ini, sistem dilakukan perawatan dan monitoring untuk memastikan sistem masih berjalan normal. Perawatan meliputi perbaikan bug, penambahan fitur baru berdasarkan masukan dari pengguna, penyesuaian terhadap perubahan lingkungan sistem, dan tindakan agar sistem tetap stabil dan aman digunakan dari waktu ke waktu.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Metodologi pengujian Waterfall dan Blackbox digunakan untuk membuat dan menguji sistem informasi berbasis web secara efektif untuk penyewaan peralatan luar ruang. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsi berjalan normal tanpa bug, serta mampu memenuhi kebutuhan pengguna, baik pelanggan maupun pemilik usaha.

Penulis menyarankan agar sistem ini dijadikan referensi pengembangan ke depan, khususnya penambahan fitur untuk meningkatkan performa dan pengalaman pengguna, serta mendorong inovasi serupa di bidang persewaan digital.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Pariwisata Dan Ekonomi Kreatif, "Outlook Pariwisata: Melihat Tren Pariwisata Ke Depan Menurut Para Ahli." Kementerian Pariwisata Dan Ekonomi Kreatif, May 26, 2024. Accessed: Jan. 26, 2025. [Online]. Available: <https://kemenpar.go.id/Berita/Outlook-Pariwisata-Melihat-Tren-Pariwisata-Ke-Depan-Menurut-Para-Ahli>
- [2] Arifah Robiah Al Addawiyah, "Strategi Pengembangan Usaha *Outdoor Gear* Dalam Meningkatkan Pendapatan Perusahaan Pada Toko *Outdoor Gear* Di Kecamatan Tulungagung Kabupaten Tulungagung," *Jurilma J. Ilmu Manaj. Indones.*, Vol. 1, No. 1, Pp. 10–18, Mar. 2024, Doi: 10.69533/2e3xh771.
- [3] M. A. Budiana, D. Singasatia, And D. Irmayanti, "Analisis Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Penyewaan Alat Outdoor & Booking Online Trip Pendakian Berbasis Website," *Blend Sains J. Tek.*, Vol. 2, No. 2, Pp. 144–155, Sep. 2023, Doi: 10.56211/Blendsains.V2i2.348.
- [4] A. N. Iriandi, I. Fitri, And S. Ningsih, "Sistem Monitoring Penyewaan Alat-Alat Outdoor Berbasis Web," *J. Jtik J. Teknol. Inf. Dan Komun.*, Vol. 6, No. 3, Pp. 438–442, Jan. 2022, Doi: 10.35870/Jtik.V6i3.445.
- [5] Statista Research Department, "Camping - Indonesia: Market Outlook." Statista, 2025. Accessed: May 26, 2025. [Online]. Available: <https://www.statista.com/Outlook/Mmo/Travel-Tourism/Camping/Indonesia>
- [6] Maspaeni, K. Nurwijayanti, A. Yani, And H. Rosidi, "Design And Build An Outdoor Equipment Rental Information System By Applying The First In First Out Algorithm," *Jsii J. Sist. Inf.*, Vol. 10, No. 2, Pp. 103–108, Sep. 2023, Doi: 10.30656/Jsii.V10i2.7585.
- [7] S. Aulia And W. Ariannor, "Model Aplikasi Penyewaan Dan Penjualan Alat Outdoor Berbasis Web," Vol. 2, 2023.
- [8] F. M. Putri And S. Solehatin, "Perancangan Aplikasi Sewa Online Alat Outdoor Pada Toko Outdoorkris Menggunakan Metode Waterfall," *Inform. Educ. Prof. J. Inform.*, Vol. 8, No. 2, P. 158, Dec. 2023, Doi: 10.51211/Itbi.V8i2.2449.
- [9] N. Cahyono And S. Suprianto, "Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Alat Outdoor Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Pada Inoutdoors Rental Sidoarjo," *J. Internet Softw. Eng.*, Vol. 1, No. 1, P. 23, Jan. 2024, Doi: 10.47134/Pjise.V1i1.2247.
- [10] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," 2020.